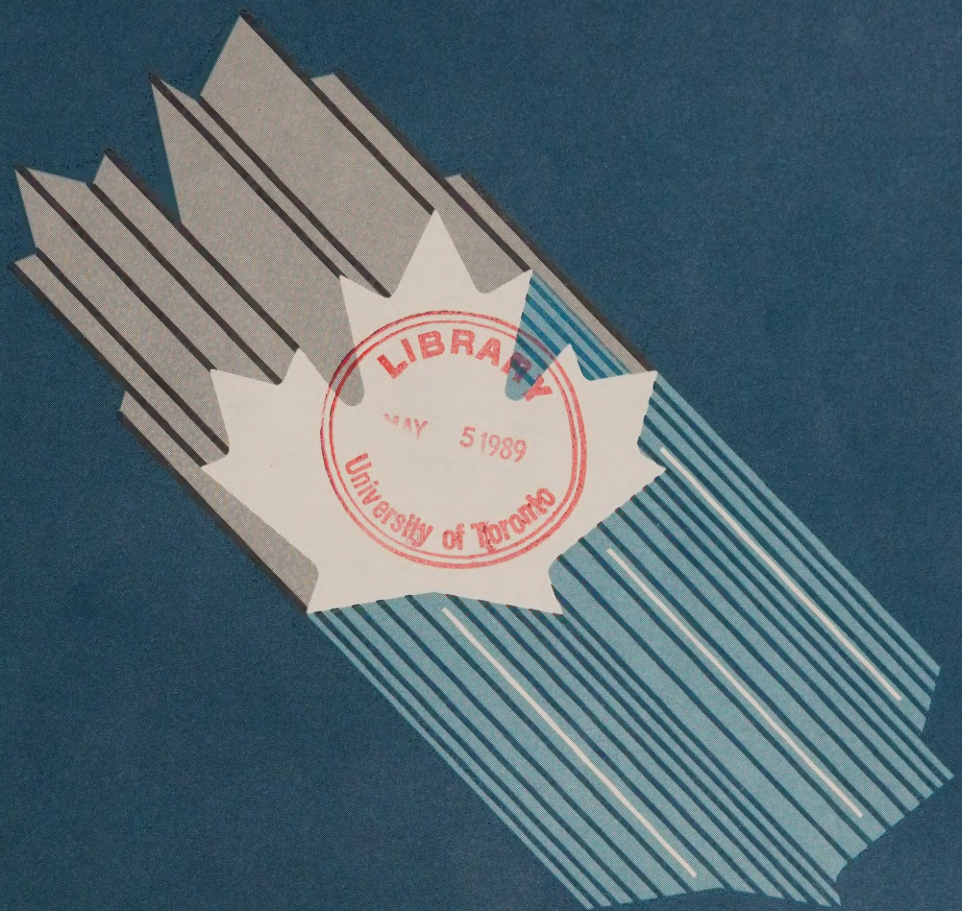


Government
Publications

CAI
IST 1
-1988
D 22

I N D U S T R Y P R O F I L E

3 1761 11764812 1



Industry, Science and
Technology Canada

Industrie, Sciences et
Technologie Canada

Defence Electronics

Canada

Regional Offices

Newfoundland

Parsons Building
90 O'Leary Avenue
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel: (709) 772-4053

Prince Edward Island

Confederation Court Mall
Suite 400
134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel: (902) 566-7400

Nova Scotia

1496 Lower Water Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel: (902) 426-2018

New Brunswick

770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON
New Brunswick
E1C 8P9
Tel: (506) 857-6400

Quebec

Tour de la Bourse
P.O. Box 247
800, place Victoria
Suite 3800
MONTRÉAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel: (514) 283-8185

Ontario

Dominion Public Building
4th Floor
1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel: (416) 973-5000

Manitoba

330 Portage Avenue
Room 608
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel: (204) 983-4090

Saskatchewan

105 - 21st Street East
6th Floor
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 0B3
Tel: (306) 975-4400

Alberta

Cornerpoint Building
Suite 505
10179 - 105th Street
EDMONTON, Alberta
T5J 3S3
Tel: (403) 495-4782

British Columbia

Scotia Tower
9th Floor, Suite 900
P.O. Box 11610
650 West Georgia St.
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel: (604) 666-0434

Yukon

108 Lambert Street
Suite 301
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 1Z2
Tel: (403) 668-4655

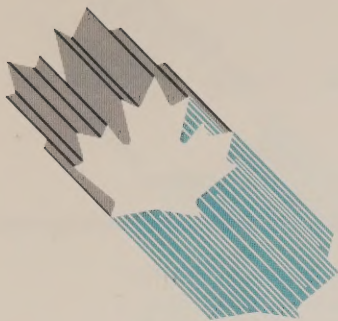
Northwest Territories

Precambrian Building
P.O. Bag 6100
YELLOWKNIFE
Northwest Territories
X1A 1C0
Tel: (403) 920-8568

*For additional copies of this
profile contact:*

*Business Centre
Communications Branch
Industry, Science and
Technology Canada
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5*

Tel: (613) 995-5771



Government
Publications

CAI
ISTJ
-1988
D22

INDUSTRY PROFILE DEFENCE ELECTRONICS

1988

FOREWORD

.....

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to survival and growth. This Industry Profile is one of a series of papers which assess, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological and other key factors, and changes anticipated under the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the papers.

The series is being published as steps are being taken to create the new Department of Industry, Science and Technology from the consolidation of the Department of Regional Industrial Expansion and the Ministry of State for Science and Technology. It is my intention that the series will be updated on a regular basis and continue to be a product of the new department. I sincerely hope that these profiles will be informative to those interested in Canadian industrial development and serve as a basis for discussion of industrial trends, prospects and strategic directions.

Minister

1. Structure and Performance

Structure

The defence electronics industry includes companies that develop, manufacture and repair radio and communications equipment; radars for surveillance and navigation (both civil and military); air traffic control systems (both civil and military); acoustic and infrared sensors; computers for navigation and fire control; signal processors and display units; hybrid microcircuits and other special purpose electronic components and associated software. End users of these products are limited to the military, government agencies or commercial airlines, which set stringent manufacturing process and product performance specifications.

Canadian defence electronics companies generally serve market niches. The industry's products are sub-systems sold either to prime contractors for inclusion in larger defence systems (related to aircraft or ships), or to users directly, as is the case with army communications equipment.

There are approximately 150 firms* in the industry employing some 26 000 people*. Geographically, the industry is concentrated in Ontario and Quebec, where about 92 percent of production and 89 percent of employment can be found. The remainder is in Vancouver, Calgary, Edmonton, Regina, Winnipeg and Halifax.

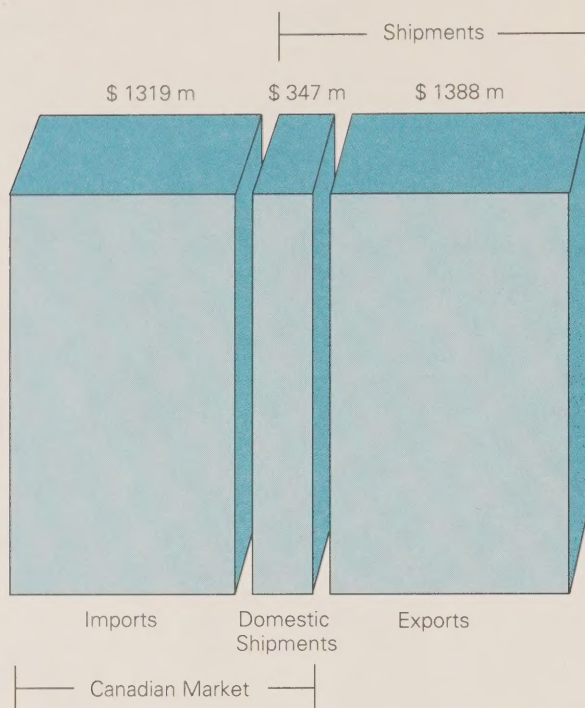
In 1987, there were 12 top companies accounting for approximately 70 percent of the industry's \$2.4 billion* in revenues. They were Litton Systems Canada Limited; CAE Electronics Ltd.; Canadian Marconi Company; Unisys Canada Inc.; Raytheon Canada Limited; Computing Devices Company; ITT Canon Canada; Bendix-Avelex Inc.; Garrett Canada; Rockwell International of Canada Ltd.; MacDonald Dettwiler and Associates Ltd.; and Leigh Instruments Limited.

Foreign ownership in the industry is significant, with eight of the 12 largest companies U.S. owned, two British and the remaining two Canadian owned. Smaller firms are largely Canadian owned.

The industry is highly export oriented. In 1987, exports totalled \$1.4 billion*, or about 80 percent of total shipments. Eighty-one percent of these were to the United States, with the remainder distributed worldwide. In the same year, imports were approximately \$1.3 billion*, with more than 90 percent coming from the United States.

The trading patterns and, indeed, the industry structure itself, reflect the defence production and acquisition framework established by the Canada-United States Defence Development/Defence Production Sharing Arrangements (DDSA/DPSA). Under these arrangements, Canada discontinued its development of major weapons systems (which instead it obtains largely from the United States) in return for access to the U.S. market — essentially on the same basis as domestic producers. The decision to discontinue the development of major weapons systems in Canada has led to an industry with an export orientation focused on market niches.

* ISTC estimate



*Imports, Exports and Domestic Shipments
1987*

Small in comparison with their international competitors, Canadian-based companies compete with subsidiaries of larger international defence firms (including other divisions of their own parents) or other smaller-sized independent companies. The main international competitors include divisions of Tadiran (Israel), GM Hughes Electronics, Magnavox and Allied Signal (United States), Thorn EMI (United Kingdom), Thomson-CFS (France) and Standard Electric Lorenz (the Federal Republic of Germany).

Performance

Canada's defence electronics industry has grown steadily over the past five years. Shipments have increased by 18.5 percent, slightly less than the international market rate of 19.6 percent for this five-year period. Growth has been fuelled largely by U.S. defence spending, which has risen from approximately \$84.5 billion in 1982 to \$113.8 billion in 1987**. Since these figures do not include expenditures for defence programs with classified budgets, actual expenditures are considerably higher. As the Canadian Armed Forces began to acquire new equipment in the mid-1970s, the Canadian market for defence electronics products also increased.

A further indication of the industry's expansion is the change in its exports and imports over the last five years. Exports grew from \$583 million in 1982 to \$1.4 billion in 1987, while imports increased from \$565 million to \$1.3 billion during the same five-year period.

At present, the industry is financially sound. Traditionally, firms have allotted about 13 percent of their annual revenues to finance research and development and capital expansion projects. In addition, foreign parents, as well as new companies, have continued to invest in Canada.

2. Strengths and Weaknesses

Structural Factors

The structural factors which determine the competitiveness of the Canadian defence electronics industry are company size, the ability of the industry to advance technologically, and the ability of firms to market and sell to export markets.

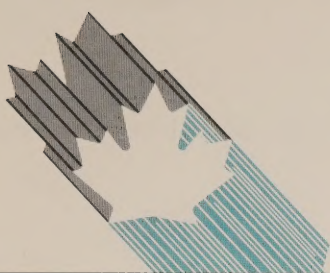
The cost of doing business in the industry is substantial, making it difficult for firms lacking significant financial resources to compete. These costs reflect the custom-made nature of defence products, the specialized manufacturing processes used and the rigorous test procedures specified in bid documentation. As part of an overall package, companies perform certain services (such as training), provide specialized manuals and meet rigorous audit requirements.

The orientation of the industry towards market niches, while supporting its international competitiveness, is also a weakness. Whereas larger defence firms have diversified, as U.S. corporations did following the Vietnam War, Canadian-based companies are relatively more exposed to the fluctuations in demand for defence products.

Canadian access to research and development opportunities, particularly in the United States, is essential since these developments will be the basis for production opportunities in response to future U.S. government weapon purchases.

Canadian companies have been successful in developing innovative, reliable, technologically advanced products. This has been achieved through a variety of instruments, including joint development programs with the Canadian government, participation in defence development sharing arrangement projects and by gaining access to proprietary world-class technologies held by parent companies. Some of these products include CAE Electronics' aircraft simulators, Canadian Marconi's communications and cockpit instrumentation, and Litton Systems' navigation systems and cockpit displays.

** U.S. – Office of Management and the Budget, *Budget of the United States Government*, 1983 and 1988 eds.



Canadian companies are generally not large enough to support the investment required to be self-reliant in the key components used to manufacture defence electronics products. This dependency on foreign-made components has become a problem with the advent of devices such as "very high-speed integrated circuits" (VHSIC). Access to these components is restricted by the U.S. government for national security reasons, but is also essential in the production of the next generation of defence electronics products.

Parent companies provide Canadian subsidiaries not only with technology through world product mandates, but also with corporate links and market presence — necessary elements for success in American and other international markets. Small Canadian-owned companies are at a disadvantage because they lack the resources of larger foreign-owned firms.

Marketing, in particular, is one area where smaller Canadian firms are also at a relative disadvantage compared with larger defence firms. In the defence electronics industry, marketing requires direct contact with individual program officers in each of the military services. In addition, the bidding process is extremely complex and costly. Smaller Canadian companies find it difficult to support these overhead costs.

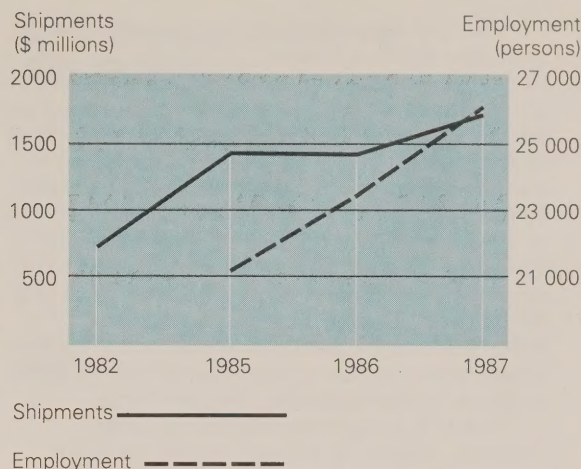
Finally, because of the importance of market presence and direct contact with military officials, Canadian-based firms will always have a disadvantage relative to companies manufacturing in the buying country. Locally based companies will continue to be in better positions to compete for contracts in that country.

Trade-related Factors

Trade in defence electronics products is neither a part of the Canada-U.S. Free Trade Agreement (FTA) nor the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) Procurement Code. Instead, defence trade is governed by bilateral defence agreements.

As noted earlier, the most important bilateral defence agreement for the Canadian defence electronics industry is the Canada-United States Defence Development/Defence Production Sharing Arrangements (DDSA/DPSA). The DDSA supports Canadian companies' access to U.S. government development projects. The DPSA facilitates Canada-U.S. trade through the waiver of duties and U.S. "Buy America" procurement preferences.

Tariffs on defence products are generally not a major concern. The following non-tariff barriers (NTBs) are of more consequence and concern.

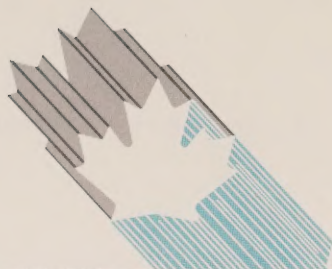


Total Shipments and Employment

Government support of defence industries is significant. For example, in recognition of the high costs of doing business in the defence market, U.S. firms are assisted through considerable opportunities to carry out government-funded product research and development. The U.S. Electronics Industry Association estimates that the budget of the Department of Defense for research, development, testing and evaluation will be approximately US\$50 billion (1986 dollars) annually for the next 10 years. In addition, a variety of programs are designed to ensure the continued viability of the U.S. defence industry. The U.S. programs include the Manufacturing Technology Assistance Program, the Industrial Modernization Incentive Program, targeted tax credits, depreciation allowances and special powers to subsidize elements of the U.S. industrial base for national security reasons.

In Canada, the federal government sponsors defence development through the Defence Industry Productivity Program (DIPP). The program assists companies through repayable assistance for capital investment, research and development, modernization and marketing. The assistance is modest relative to U.S. programs. The Canadian Department of National Defence's funding of research and development as a proportion of the defence budget is limited, compared to other NATO countries.

Foreign government defence department regulations and restrictions can become non-tariff barriers. Security and technology transfer restrictions are the areas of most problem. The security clearance process, particularly in the United States, is quite cumbersome and companies often obtain security clearances too late to meet the closing date for bids.



The U.S. Small Business Set-Aside Program is another significant barrier to Canadian companies. Under this program, defence electronics firms in the United States are defined as small businesses if they employ fewer than 750 or 1500 people (depending on the product area). The set-aside provision eliminates foreign competition (including Canadian companies) if sufficient U.S.-based competition (two or three firms) exists. Typically, the procurement "set-aside" for small business is of a size and scale which would otherwise allow Canadian companies to compete. In addition, the Small Business Subcontracting Program requires prime contractors to set aside a portion of subcontracts for U.S. small business, further excluding Canadian firms.

The U.S. budget process also presents problems. Individual defence budget items are subject to detailed congressional scrutiny and approval. An active congressional lobby is often successful in preventing the funding of projects proposing foreign weapons systems.

In addition, the U.S. *Defense Appropriations and Authorization Bills* are used to introduce broader measures which eliminate foreign competition. These measures generally have not been aimed at the electronics industry although the Bayh Amendment does restrict access to research and development opportunities.

The Government of Canada's pursuit of procurement industrial benefits is sometimes viewed in the United States as a barrier to trade. The government uses this highly selective instrument to negotiate arrangements designed to make a lasting contribution to the Canadian economy. The Canadian program, as it is now structured, contrasts with those of other countries as it is not based on numerical targets, such as 100 percent of a contract's value, nor does it include lower value purchases as does the U.S. Small Business Set-Aside Program. The Canadian approach is to negotiate with foreign and domestic prime contractors on purchases of more than \$100 million. By reaching mutually beneficial arrangements with companies that contribute to the Canadian economy and the corporations involved, long-term industrial and regional development objectives can be achieved.

Technological Factors

The defence electronics industry is highly dependent on the development of new technologies and products for its continued existence. This reflects the defence posture of the United States (and NATO) — deterrence through technological superiority — and has created a constant demand for innovative products.

Canadian firms have been successful in producing competitive defence electronics products through world-product mandates (obtained from parent firms), access to projects in the United States, Canadian defence research projects, and company-sponsored development. Canadian companies are in a favourable position internationally in market niches such as radar, telecommunications, simulators, navigation systems and instrumentation, and software. Despite these strengths, the industry still relies heavily on imported technology and components, especially in the field of micro-electronics.

Systems integration is becoming increasingly important to defence electronics. The Canadian industry has limited capabilities in performing large-scale systems-integration activities. This is an area where Canadian capability is in the developmental stages. In addition to larger firms, such as Litton Systems Canada Limited, Unisys Canada Inc. and CAE Electronics Ltd., a number of smaller firms are entering the field, including Prior Data Sciences and MacDonald Dettwiler and Associates Ltd. A challenge for these firms will be to gain experience in the U.S. military's new software programming language "ADA" which will be used in most large U.S. and NATO systems in the future.

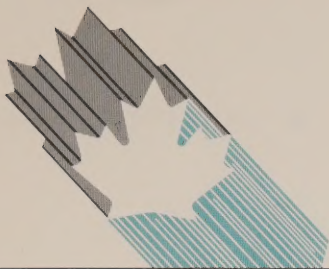
In the application of production and manufacturing technologies, the Canadian industry increasingly uses computer-aided design and manufacturing (CAD/CAM) techniques. As an adjunct to this capability, a service industry has developed for companies unable to absorb the start-up costs of design equipment and prototype development.

3. Evolving Environment

The defence electronics industry is going to face intense competition in selling to the U.S. market in the next few years. Growth in U.S. demand for defence products is not expected to continue at its current rate. Furthermore, market access problems may be intensified as the U.S. government responds to a decline in the competitiveness of its domestic defence industry.

The impact of these changes on Canada's defence electronics industry is unclear. While growth in the number of tanks, ships and aircraft purchased might slow down, this trend may be offset because the proportion of electronics in each is expected to increase.

Significant opportunities to compete for Canadian government purchases are anticipated over the next few years. There is also potential to increase Canada's share of the U.S. defence market as it is currently less than one percent.



The repair and overhaul (R&O) of Canadian defence systems will remain a source of work for the industry, although not as important as in the past. This change is due to a greater emphasis on replacement of individual components rather than repair.

The technological developments in the evolving environment will pose significant challenges to the industry. For example, integrated circuits, which are the basic components common to defence electronics products, are becoming increasingly complex. Except for application-specific integrated circuits (ASIC) and hybrid microcircuits, the vast majority of integrated circuits are imported from the United States. In addition, the areas holding the greatest potential for value added to new defence systems and sub-systems are in software or systems integration, which make defence systems function. As noted earlier, Canadian capacity in this area is limited, although growing.

Avionics products, such as cockpit instrumentation, are being replaced by integrated instrumentation. Canadian companies are currently working to develop capabilities in this area. Similarly, conventional wiring in aircraft is giving way to "fibre-optic-bus architecture." The cathode-ray tube is also being replaced with solid-state displays.

The growing cost and complexity of developing and manufacturing defence electronics products have given rise to a greater level of international co-operation. These ventures are not only taking place with companies in the United States but also in Europe.

The FTA will not have an impact on the defence electronics industry.

4. Competitiveness Assessment

The Canadian defence electronics industry is successful in competing in the unusual conditions that characterize defence markets. Continued success is anticipated in the future. The emphasis on national security and defence objectives (rather than on purely economic objectives) and the high costs and risks inherent in the industry, however, mean that governments will continue to play roles in the development of domestic defence electronics industries.

For further information concerning the subject matter contained in this profile, contact:

Aerospace, Defence and Industrial Benefits
Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Defence Electronics
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5

(613) 954-3338

PRINCIPAL STATISTICS*
SIC(s) COVERED: N/A

	1982	1985	1986	1987
Establishments	150			
Employment	N/A	21 100	23 450	26 100
Revenues (\$ millions)**	905	1 976	2 015	2 390
Shipments (\$ millions)**	740	1 461	1 455	1 735
Investment (\$ millions)	133	266	284	312
Profits after tax (\$ millions)	N/A	186	149	171

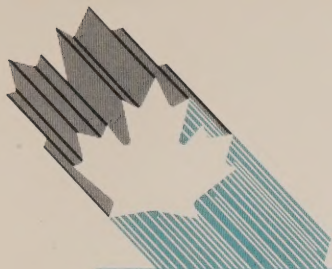
TRADE STATISTICS*

	1982	1985	1986	1987
Exports (\$ millions)	583	1 169	1 164	1 388
Domestic shipments (\$ millions)	157	292	291	347
Imports (\$ millions)	565	1 110	1 106	1 319
Canadian market (\$ millions)	722	1 402	1 397	1 666
Exports as % of shipments	79	80	80	80
Imports as % of domestic market	78	79	79	79
Canadian share of international market - %	N/A	0.3	0.3	0.3

REGIONAL DISTRIBUTION* — Average over the last 3 years

	Atlantic	Quebec	Ontario	Prairies	B.C.
Establishments - % of total	7	11	62	11	9
Employment - % of total	2	21	68	4	5
Shipments - % of total	1	21	71	2	5

(continued)



MAJOR FIRMS

Name	Ownership	Location of Major Plants
Litton Systems Canada Limited	American	Toronto, Ontario Halifax, Nova Scotia
CAE Electronics Ltd.	Canadian	Montréal, Quebec
Canadian Marconi Company	British	Montréal, Quebec Kanata, Ontario
Unisys Canada Inc.	American	Winnipeg, Manitoba Montréal, Quebec
Raytheon Canada Limited	American	Waterloo, Ontario
Computing Devices Company	American	Nepean, Ontario
ITT Cannon Canada	American	Toronto, Ontario
Bendix-Avelex Inc.	American	Montréal, Quebec Cornwall, Ontario
Garrett Canada	American	Toronto, Ontario
Rockwell International of Canada Ltd.	American	Toronto, Ontario
MacDonald Dettwiler and Associates Ltd.	Canadian	Vancouver, British Columbia
Leigh Instruments Limited	British	Ottawa, Ontario

* Statistics Canada data on this sector are not available. All figures are ISTC estimates.

** Shipment figures represent the value of manufacturing sales up to the point of installation. Revenue figures include shipment figures plus other revenues such as earnings from research and development, repair and overhaul.

N/A Not available



Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761117648121>

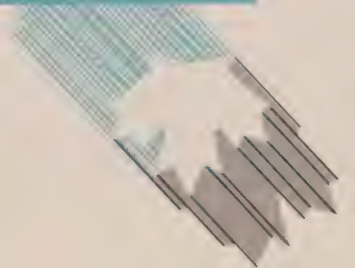
PRINCIPALES SOCIÉTÉS

Nom	Propriété	Emplacement
Liton Systems Canada Limited	américaine	Toronto (Ontario) Halifax (N.-É.)
CAE Electronique Ltée	canadienne	Montréal (Québec)
Compagnie Marconi Canada	britannique	Montréal (Québec) Kanata (Ontario)
Unisys Canada Inc.	américaine	Winnipeg (Manitoba) Montréal (Québec)
Raytheon Canada Limited	américaine	Waterloo (Ontario)
Computing Devices Company	américaine	Nepaan (Ontario)
ITT Cannon Canada	américaine	Toronto (Ontario)
Bendix-Avelex Inc.	américaine	Montréal (Québec) Cornwall (Ontario)
Garrett Canada	américaine	Toronto (Ontario)
Rockwell International Canada	américaine	Toronto (Ontario)
MacDonald Dettwiler and Associates Ltd.	canadienne	Vancouver (C.-B.)
Leigh Instruments Limited	britannique	Ottawa (Ontario)

* D'après les estimations d'ISTC, les données de Statistique Canada pour ce secteur n'étant pas disponibles.

** Les montants indiqués sont exprimés en millions de dollars.

*** Les montants des expéditions représentent la valeur des ventes, de la fabrication à l'installation. Les montants des revenus comprennent ceux des expéditions et d'autres revenus tels que les gains provenant de la R-D, des réparations ainsi que de l'entretien.



PRINCIPALES STATISTIQUES

ISTC¹

Etablissements	1987	1986	1985	1982	150
Emplois	26 100	23 450	21 100	n.d.	
Revenus **/**	2 390	2 015	1 976	905	
Expéditions **/**	1 735	1 455	1 461	740	
Investissements **	312	284	266	133	
Bénéfices après impôts **	171	149	186	n.d.	

STATISTIQUES COMPTABILITAIRES

Exportations **	1 987	1 986	1 985	1 982	
Exportations intérieures **	347	291	292	157	
Importations **	1 319	1 106	1 110	565	
Marché intérieur **	1 666	1 397	1 402	722	
Exportations (en % des expéditions)	80	80	80	79	
Importations (en % du marché intérieur)	79	79	79	78	
Part canadienne du marché international (en %)	0,3	0,3	0,3	n.d.	

RÉPARTITION RÉGIONALE — Moyenne des 5 dernières années

Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	C.-B.	
Etablissements (en %)	7	11	62	11	9
Emplois (en %)	2	21	68	4	5
Expéditions (en %)	1	21	71	2	5

4. Évaluation de la compétitivité

L'industrie canadienne de l'électronique pour la défense est compétitive dans le cadre inhabituel qui caractérise ce marché et devrait continuer de connaître du succès. Cependant, la prédominance des questions de sécurité nationale et des objectifs militaires plutôt qu'économiques ainsi que les coûts et les risques élevés liés à cette industrie continueront de conférer aux gouvernements un rôle important dans l'expansion de ce secteur particulier.

Pour de plus amples renseignements sur ce dossier, s'adresser à :

Aérospatiale, défense et retombées
industrielles
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Objet : Electronique pour la défense
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5

Tél. : (613) 954-3338

3. Évolution de l'environnement

Au cours des prochaines années, l'industrie canadienne de l'électronique pour la défense devra faire face à une concurrence très vive sur le marché américain, mais la demande américaine ne devrait pas maintenir son rythme actuel d'expansion. De plus, l'accessibilité à ce marché pourrait être plus difficile lorsque le gouvernement américain prendra des dispositions pour s'adapter à la baisse de compétitivité des entreprises américaines.

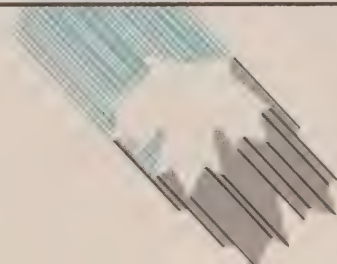
Il est difficile de prévoir les conséquences de cette évolution sur cette industrie canadienne. L'utilisation accrue des composantes électroniques dans les chars, les navires et les avions pourrait compenser le ralentissement de la croissance du volume réel des achats.

De plus, de nombreux appels d'offres liés aux programmes américains devraient provenir du gouvernement canadien. Dans ce contexte, le Canada pourrait également accroître sa part du marché américain de la défense, part actuellement inférieure à 1 p. 100.

Les services de réparation et d'entretien de l'armement canadien continueront, mais dans une proportion moindre, de contribuer à l'activité de cette industrie, car les composantes électroniques sont aujourd'hui plus souvent remplacées que réparées. Dans l'évolution de cette industrie, le progrès technologique posera d'importants défis. Ainsi, les circuits intégrés, qui sont à la base de tous les produits du secteur, deviennent de plus en plus complexes. À l'exception des circuits intégrés propres à une application particulière et des circuits semi-intégrés, la plupart des circuits intégrés proviennent des États-Unis. De plus, le logiciel et l'intégration des systèmes faisant fonctionner les systèmes d'armement sont les domaines où la valeur ajoutée aux nouveaux systèmes et aux sous-systèmes d'armement est la plus élevée. Or, la capacité canadienne en ce domaine est restreinte, même si elle augmente actuellement.

Les systèmes d'instruments intégrés remplacent de plus en plus les produits d'avionique, tels les instruments pour poste de pilotage. Dans ce domaine, les sociétés canadiennes amélioreront leur capacité. Parallèlement, le bus optique déloge fils et câbles utilisés depuis toujours, et les écrans à composants solides remplacent les tubes cathodiques. L'augmentation des coûts ainsi que la complexité de la mise au point et de la fabrication des produits de cette industrie a fait progresser la coopération internationale et, de ce fait, les entreprises en participation se forment non seulement aux États-Unis mais aussi en Europe de l'Ouest.

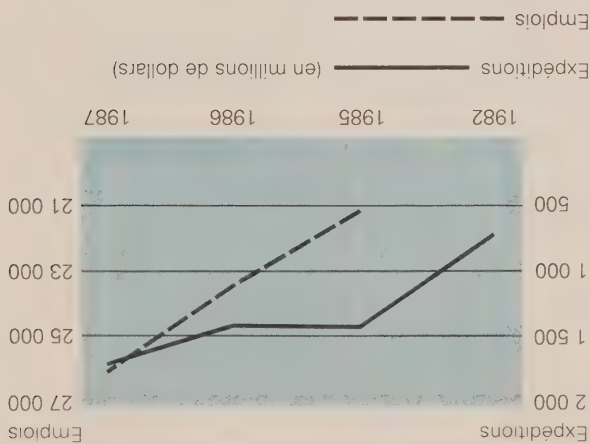
L'Accord de libre-échange n'aura pas de répercussions sur cette industrie.



Le U.S. Small Business Set-Aside Program est aussi une autre barrière pour les entreprises canadiennes. En vertu de ce programme, les sociétés fabriquant des produits électroniques pour la défense sont considérées comme de petites entreprises si leurs effectifs sont inférieurs à 750 personnes ou à 1 500, selon leur spécialité. D'après la clause d'allocation réservée, les entreprises étrangères, y compris les entreprises canadiennes, sont exclues du processus d'appels d'offres chaque fois que la concurrence américaine est suffisante, soit lorsque les conditions d'ouverture de l'entreprise, ce qui autrement permettrait la concurrence des entreprises canadiennes. Enfin, le Small Business Subcontracting Program exige que les entrepreneurs principaux prévoient des allocations réservées à la sous-traitance auprès des petites entreprises américaines, excluant de nouveau les sociétés canadiennes. Le mode de préparation du budget américain pose également des difficultés. Les postes budgétaires sont effectivement étudiés en détail et approuvés un par un par le Congrès, aussi un groupe de pression très actif peut-il souvent réussir à bloquer l'octroi de fonds à des projets comprenant des armes fabriquées à l'étranger. Enfin, les U.S. Defense Appropriations and Authorization Bills permettent de mettre en place de plus vastes mesures pour éliminer la concurrence étrangère. Celles-ci ne s'appliquent pas directement à l'industrie de la défense, à l'exception de l'amendement Bayh qui limite l'accès à la R-D.

Les initiatives du gouvernement canadien pour encourager sa propre industrie de l'électronique pour la défense par l'intermédiaire de sa politique des retombées industrielles sont considérées parfois par les Américains comme des barrières non douannières. Le gouvernement se sert d'une méthode très sélective de façon à négocier des ententes qui auront des répercussions durables sur l'économie canadienne. Sous sa forme actuelle, le programme canadien diffère des politiques en vigueur dans d'autres pays. Il ne se fonde pas sur des objectifs exprimés en chiffres, par exemple 100 p. 100 de la valeur du contrat, et n'inclut pas non plus les achats de moindre valeur tel que dans le U.S. Small Business Set-Aside Program. Le gouvernement canadien négocie plutôt avec les entrepreneurs principaux, canadiens ou étrangers, pour tous ses achats d'une valeur de plus de 100 millions de dollars afin d'en arriver à des ententes mutuellement avantageuses pour les sociétés en question et les entreprises contribuant à l'économie canadienne. Il peut ainsi atteindre ses objectifs à long terme d'expansion industrielle et régionale.

Facteurs technologiques



L'industrie de l'électronique pour la défense compte sur l'expérimentation des plus récentes techniques de pointe et des produits, et c'est ce qui explique la position de la défense américaine ainsi que de l'OTAN — la dissuasion par la supériorité technologique —, principal moteur de la demande de produits novateurs.

Les sociétés canadiennes ont réussi à fabriquer des produits concurrentiels grâce à des mandats d'exclusivité mondiale — qui leur sont confiés par leur société mère —, à l'accès aux projets américains et aux projets canadiens de recherche pour la défense ainsi qu'aux travaux de mise au point à partir des ressources de l'entreprise elle-même. Ces sociétés sont compétitives à l'échelle internationale dans des créneaux tels que les radars, les télécommunications, les simulateurs, les instruments et systèmes de navigation ainsi que les logiciels.

Cependant, l'industrie doit encore avoir recours à des techniques et à des composants importés, surtout dans le domaine de la microélectronique.

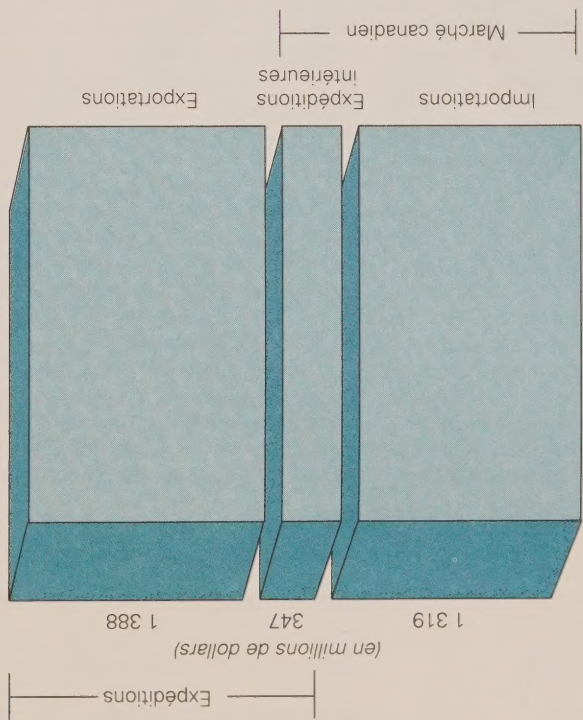
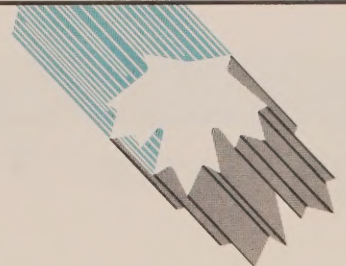
L'intégration des systèmes est un facteur de plus en plus important de l'électronique pour la défense. Dans le domaine de la réalisation des systèmes intégrés de grande envergure, la capacité canadienne est limitée et rudimentaire. En plus de grandes entreprises comme Litton Systems, Unisys Canada Inc. et CAE Electronics, plusieurs entreprises de moindre envergure apparaissent sur ce marché, dont Prior Data Sciences et MacDonald Dettwiler and Associates. Le principal défi de ces dernières sera la maîtrise du langage de programmation ADA, nouvelle base de la plupart des grands systèmes qui seront utilisés à l'avenir aux États-Unis et au sein de l'OTAN.

Du côté des techniques de fabrication et de production, l'industrie canadienne a de plus en plus recours à la conception et à la fabrication assistées par ordinateur. Une industrie de services s'est formée parallèlement à ce domaine d'activités pour aider les sociétés à absorber les frais de démarrage liés à la conception et à la mise au point de prototypes.

Facteurs liés au commerce

Le commerce des produits de l'électronique pour la défense ne fait partie ni de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis ni du GATT parce que tout le commerce en matière de défense fait l'objet d'ententes bilatérales. L'entente bilatérale la plus importante pour cette industrie est connue sous le nom d'Accords canado-américains sur le partage du développement industriel pour la défense et de la production de défense. Cette entente libéralise le commerce canado-américain en éliminant les droits de douane et en assouplissant la politique d'américanisation des achats, ainsi qu'en ouvrant aux entreprises canadiennes l'accès aux projets de développement du gouvernement américain. Dans l'ensemble, il s'agit d'une industrie peu touchée par les tarifs douaniers, mais surtout par les barrières non douaniers. Chaque gouvernement aide de façon importante son industrie de la défense. Par exemple, celui des États-Unis reconnaît que le prix à payer pour simplement faire des affaires dans cette industrie est élevé et multiplie donc les occasions d'offrir aux entreprises des subventions pour des projets de R-D. Selon la U.S. Electronics Industry Association, le budget du Secrétariat américain de la défense pour la R-D, l'expérimentation et l'évaluation sera d'environ 50 milliards de dollars par an (en dollars US de 1986) pour les 10 prochaines années. Enfin, divers programmes cherchent à protéger la viabilité de cette industrie, entre autres, le Manufacturing Technology Assistance Program, l'Industrial Modernization Incentive Program, les crédits d'impôts à l'entreprise, les abattements à l'amortissement et le pouvoir spécial de subventionner certains secteurs de l'industrie américaine pour des raisons de sécurité nationale. Au Canada, le Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense (PPIMD) du gouvernement fédéral fournit aux entreprises des prêts pour immobilisations, la R-D, la modernisation et la commercialisation. Par comparaison avec les programmes américains, il s'agit d'une aide plutôt modeste. La proportion du budget canadien consacrée à la R-D est faible par rapport aux autres pays membres de l'OTAN. Dans les pays étrangers, les règlements et les restrictions propres à chaque ministère de la Défense peuvent constituer des barrières non douaniers, particulièrement en matière de sécurité et de transfert de la technologie. Les contrôles de sécurité sont d'une telle lourdeur, surtout aux États-Unis, que les entreprises obtiennent souvent leur accréditation après l'échec des appels d'offres.

La concentration de cette industrie dans certains créneaux favorise sa compétitivité sur le plan international mais constitue également une faiblesse. Au moment où les grandes sociétés diversifient leurs activités, comme l'ont fait les entreprises américaines à la suite de la guerre du Viêt-nam, les sociétés installées au Canada restent plus vulnérables aux aléas de la demande. Il est donc essentiel que le Canada participe à des projets de R-D, surtout aux États-Unis, puisque la recherche est à la base de la production et des débouchés en vue de répondre aux achats éventuels du gouvernement américain. Grâce aux programmes communs de développement avec le gouvernement canadien, à la participation aux Accords canado-américains sur le partage du développement industriel pour la défense et de la production de défense ainsi qu'à l'accès aux techniques brevetées des sociétés mères, les entreprises canadiennes ont réussi à mettre au point des produits novateurs et fiables tels que les simulateurs de vol de CAE Electronics, le matériel de télécommunications et les postes de pilotage de Marconi Canada ainsi que les systèmes de navigation et les systèmes d'affichage pour poste de pilotage de Litton Systems. La faible envergure des sociétés canadiennes ne leur permet pas d'investir pour se suffire à elles-mêmes en matière de composants essentielles à la fabrication de produits électroniques pour la défense. Leur dépendance par rapport aux composantes fabriquées à l'étranger est un problème majeur. C'est le cas des circuits à très haute intégration, par exemple, dont le gouvernement américain limite la disponibilité pour des raisons de sécurité nationale. Ces composantes seront néanmoins nécessaires à la fabrication de la prochaine génération des produits de cette industrie. Grâce à leur société mère, les filiales canadiennes disposent non seulement des techniques liées aux produits pour lesquelles elles ont un mandat d'exclusivité mondiale, mais aussi de ses relations et de sa puissance commerciale, éléments importants du succès sur le marché américain et international. Dénunies de ces atouts, les sociétés canadiennes de faible envergure sont souvent désavantagées. Ainsi, ces petites sociétés sont surtout en mauvaise place au chapitre de la commercialisation. Dans cette industrie, le contact direct et personnel avec les officiers chargés de projets dans chaque service est effectivement important. Ajoutons que le processus d'appels d'offres est complexe et coûteux, et que de tels frais généraux pèsent lourdement sur les petites sociétés canadiennes. Enfin, l'importance de la présence sur le marché et de relations directes avec les officiers chargés de projets seront toujours un désavantage pour les entreprises canadiennes par rapport à leurs concurrentes installées dans le pays acheteur, car les entreprises locales continueront d'être avantagées quant à l'octroi de contrats dans un pays donné.



1987 - Importations, exportations et dépenses intérieures.

Les tendances du commerce et, par le fait même, la structure de l'industrie reflètent le cadre général établi pour la production et l'acquisition de biens pour la défense, tel que défini par les Accords canado-américains sur le partage du développement industriel pour la défense et de la production de défense. En vertu de ces accords, le Canada a maintenant cessé la mise au point d'importants systèmes d'armement qu'il se procure surtout aux États-Unis pour accéder au marché américain dans les mêmes conditions que les fabricants américains. Cette dernière décision a conduit cette industrie à se concentrer sur l'exportation et à viser certains créneaux du marché extérieur.

Sur le plan international, les entreprises installées au Canada sont de faible envergure. Elles doivent soutenir la concurrence d'entreprises plus importantes, telles les filiales de multinationales — y compris certaines divisions de leur société mère — ou encore d'autres petites entreprises indépendantes. La concurrence internationale se compose principalement des divisions de Tadiran (Israël), de GM Hughes Electronics, de Magnavox et d'Allied Signal (États-Unis), de Thorn EMI (Grande-Bretagne), de Thomson-CFS (France) ainsi que de Standard Electric Lorenz (République fédérale d'Allemagne).

2. Forces et faiblesses

Facteurs structurels

La compétitivité de cette industrie canadienne dépend avant tout de l'envergure de ses sociétés, de sa capacité sur le plan technologique ainsi que de la compétence de chaque entreprise à commercialiser et à vendre ses produits sur les marchés extérieurs. Les sociétés sans ressources financières importantes éprouvent de grandes difficultés à soutenir la concurrence en raison des coûts inhérents aux transactions commerciales. Ces coûts sont élevés parce qu'il s'agit d'un secteur fabriquant des produits sur commande, utilisant des techniques très spécialisées et se livrant à une expérimentation poussée des produits, condition requise pour participer au processus d'appels d'offres. Toujours relié à ce dernier processus, la vente d'un produit comprend tout un ensemble d'activités : en effet, les sociétés offrant certains services, tels que la formation, doivent aussi fournir des manuels spécialisés et répondre à des normes sévères de vérification.

Rendement

Depuis 5 ans, l'industrie canadienne de l'électronique pour la défense connaît une croissance constante, ses expéditions s'étant accrues de 18,5 p. 100, soit à peine moins que le taux de 19,6 p. 100 enregistré sur le marché international. Cette expansion est due surtout à l'augmentation du budget militaire américain, qui est passé entre 1982 et 1987 de 84,5 à 113,8 milliards de dollars*. Comme ces montants ne comprennent pas les budgets cotés de certains programmes, le total des dépenses est certainement plus élevé. Par ailleurs, vers le milieu des années 70, les Forces armées canadiennes ont recommencé à acheter du matériel, contribuant ainsi à la croissance de cette industrie.

Enfin, pendant cette période, l'essor s'est traduit par une augmentation des importations et des exportations. De 1982 à 1987, les exportations sont passées de 583 millions à 1,4 milliard de dollars; les importations, de 565 millions à 1,3 milliard. La situation financière actuelle de cette industrie est très saine, les sociétés ayant en général alloué quelque 13 p. 100 de leurs revenus annuels au financement de leurs projets de R-D et d'expansion au titre des immobilisations. En outre, les sociétés mères étrangères ainsi que les nouvelles entreprises ont continué d'investir au Canada.

* Données provenant du gouvernement américain, Budget of the United States Government, Office of Management and the Budget, éditions de 1983 et de 1988.



PROFIL DE L'INDUSTRIE ÉLECTRONIQUE POUR LA DÉFENSE

1988

AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution actuelle des échanges commerciaux et leur dynamique, l'industrie canadienne, pour survivre et prospérer, se doit de soutenir la concurrence internationale. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents qui sont des évaluations sommaires de la compétitivité de certains secteurs industriels. Ces évaluations tiennent compte de facteurs clés, dont l'application des techniques de pointe, et des changements qui surviendront dans le cadre de l'Accord de libre-échange. Ces profils ont été préparés en consultation avec les secteurs industriels visés.

Cette série est publiée au moment même où des dispositions sont prises pour créer le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, fusion du ministère de l'Expansion industrielle régionale et du ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Ces documents seront mis à jour régulièrement et feront partie des publications du nouveau ministère. Je souhaite que ces profils soient utiles à tous ceux que l'expansion industrielle du Canada intéresse et qu'ils servent de base aux discussions sur l'évolution, les perspectives et l'orientation stratégique de l'industrie.

Robert St. Laurent

Ministre

Canada

1. Structure et rendement

Structure

L'industrie de l'électronique pour la défense regroupe les entreprises spécialisées dans la conception, la fabrication et l'entretien du matériel de radio et de télécommunications, des radars de guet et de navigation civils et militaires, des systèmes de contrôle du trafic aérien civil et militaire, des capteurs acoustiques et de rayons infrarouges, des systèmes automatisés de navigation et de tir, des systèmes de traitement de l'information et unités de visualisation, des circuits semi-intégrés, des composants électroniques diverses, ainsi que des logiciels auxiliaires. Cette industrie dessert la défense, les organismes gouvernementaux et les compagnies aériennes commerciales qui exigent tous des normes de fabrication et de rendement très rigoureuses. L'industrie canadienne de l'électronique pour la défense vise surtout certains créneaux du marché. Elle fabrique des sous-ensembles et les vend soit aux entrepreneurs principaux, qui les incorporent à de plus gros ensembles servant à la défense tels des avions ou des navires, soit directement aux utilisateurs, comme dans le cas du matériel militaire de télécommunications. Très concentrée géographiquement avec 92 p. 100 de la production et 89 p. 100 des emplois au Québec et en Ontario, cette industrie compte environ 150 sociétés et emploie 26 000 personnes*, le reste étant réparti entre Vancouver, Calgary, Edmonton, Regina, Winnipeg et Halifax.

En 1987, les 12 premières sociétés assuraient environ 70 p. 100 de la production canadienne, soit 2,4 milliards de dollars de revenus*. Il s'agissait des sociétés suivantes : Litton Systems Canada Limited, CAE Electronique Ltée, Compagnie Marconi Canada, Unisys Canada Inc., Raytheon Canada Limited, Computing Devices Company, ITT Cannon Canada, Bendix-Avalex Inc., Garrett Canada, Rockwell International Canada, MacDonald Dettwiler and Associates Ltd. et Leigh Instruments Limited.

Cette industrie est surtout dominée par les sociétés de propriété étrangère : 8 sont de propriété américaine, 2 de propriété britannique et 2 seulement de propriété canadienne. Les sociétés de plus faible envergure sont pour la plupart de propriété canadienne.

Ce secteur est surtout orienté vers l'exportation. En 1987, la valeur des exportations atteignait 1,4 milliard de dollars*, soit environ 80 p. 100 du total des expéditions dont 81 p. 100 étaient destinées aux États-Unis et le reste, à de nombreux autres pays. La même année, les importations s'élevaient à 1,3 milliard* et provenaient à plus de 90 p. 100 des États-Unis.

* Estimations d'ISTC.

Bureaux régionaux

Terre-Neuve

Parsons Building
90, avenue O'Leary
C.P. 8950
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Tél. : (709) 772-4053

Ile-du-Prince-Édouard

Confederation Court Mall
134, rue Kent
bureau 400
C.P. 1115
CHARLOTTETOWN
(Ile-du-Prince-Édouard)
C1A 7M8
Tél. : (902) 566-7400

Nouvelle-Écosse

1496, rue Lower Water
C.P. 940, succ. M
HALIFAX
(Nouvelle-Écosse)
R3J 2V9
Tél. : (902) 426-2018

Nouveau-Brunswick

770, rue Main
C.P. 1210
MONCTON
(Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Tél. : (506) 857-6400

PU 3100

Québec

Tour de la Bourse
800, place Victoria
bureau 3800
C.P. 247
MONTREAL (Québec)
H4Z 1E8
Tél. : (514) 283-8185

Ontario

Dominion Public Building
1, rue Front ouest
4^e étage
TORONTO (Ontario)
M5J 1A4
Tél. : (416) 973-5000

Manitoba

330, avenue Portage
bureau 608
C.P. 981
WINNIPEG (Manitoba)
R3C 2V2
Tél. : (204) 983-4090

Saskatchewan

105, 21^e Rue est
6^e étage
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 0B3
Tél. : (306) 975-4400

Alberta

Cornerpoint Building
10179, 105^e Rue
bureau 505
EDMONTON (Alberta)
T5J 3S3
Tél. : (403) 495-4782

Colombie-Britannique

Scotia Tower
9^e étage, bureau 900
C.P. 11610
650, rue Georgia ouest
VANCOUVER
(Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Tél. : (604) 666-0434

Yukon

108, rue Lambert
bureau 301
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 1Z2
Tél. : (403) 668-4655

Territoires du Nord-Ouest

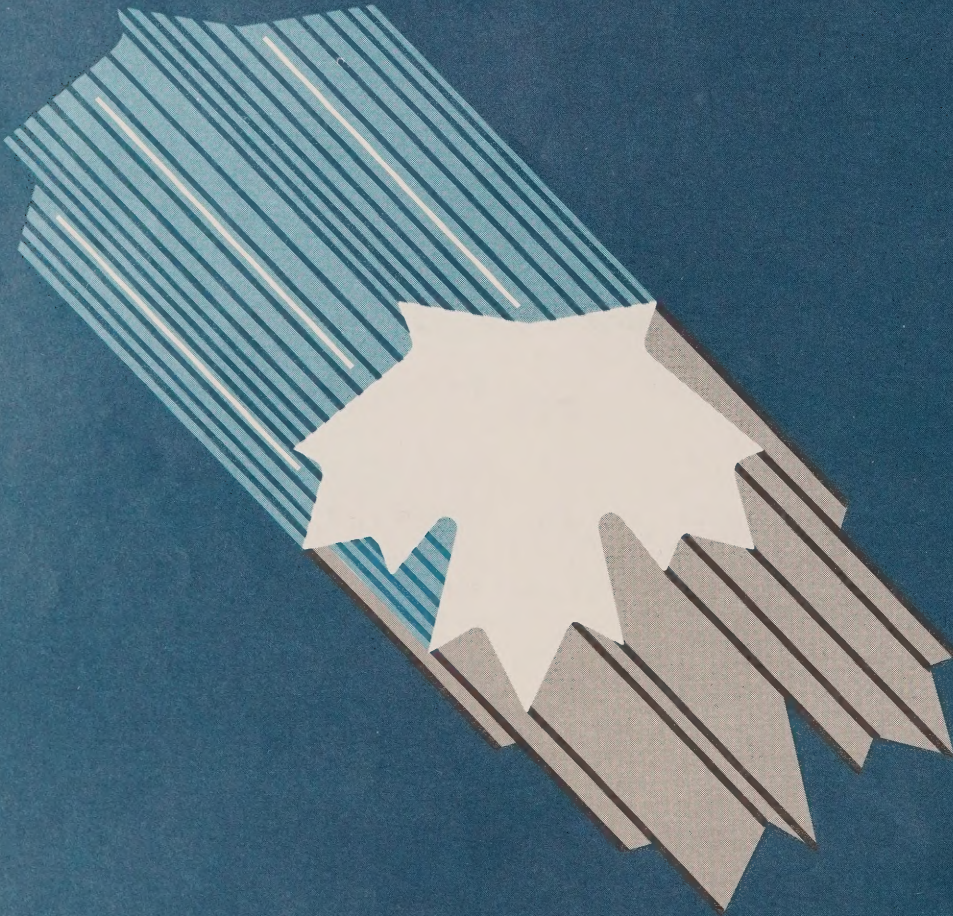
Precambrian Building
Sac postal 6100
YELLOWKNIFE
(Territoires du Nord-Ouest)
X1A 1C0
Tél. : (403) 920-8568

Pour obtenir des exemplaires
de ce profil, s'adresser au :
Centre des entreprises
Direction générale des
communications
Industrie, Sciences et
Technologie Canada
235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 995-5771

Electronique pour la défense



Industrie, Sciences et Technologie Canada
Industry, Science and Technology Canada



P R O F I L
DE L'INDUSTRIE